

Определено, что при использовании в составе вареных колбасных изделий геля из морской водоросли «Ламифарэн» значительно увеличивается сочность готовых продуктов, а при использовании имбиря у изделий появляется приятный пряный аромат и вкус.

На основании проведенных исследований установлены оптимальные дозировки внесения функциональных ингредиентов иммуномодулирующей направленности в состав вареных колбасных изделий: геля из морской водоросли «Ламифарэн» – 5–10%, гриба шиитаке – 5–7%, имбиря – 2–4%.

При исследовании качественных показателей вареных колбасных изделий иммуномодулирующей направленности определено, что изделия с гелем из морской водоросли «Ламифарэн» характеризуются повышенным содержанием кальция (на 154,6%) и цинка (на 26,1%), а изделия с имбирем – повышенным содержанием кальция (на 26,9%), магния (на 13,1%) и цинка (на 128,6%) по сравнению с контрольным образцом.

Таким образом, использование в рационах питания разработанных вареных колбасных изделий иммуномодулирующей направленности позволит обеспечить население высококачественными мясными продуктами, отвечающими требованиям здорового питания, что будет способствовать повышению иммунитета и благоприятно отразится на укреплении здоровья нации.

### Список использованной литературы

1. Тихомирова, Н.А. Технология продуктов функционального питания / Н.А. Тихомирова. – М.: ООО «Франтэра», 2002. – 213 с.
2. Хофман, И. Иммунная система: Мобилизация внутр. сил: Пер. с нем. / Инге Хофман, Арнольд Хильгерс. – СПб.: Весь, 2003. – 180 с.
3. Синяков, А.Ф. Укрепляем иммунитет: как защитить себя от болезней / Синяков А. Ф. – Москва: Эксмо, 2008. – 284 с.
4. Заикина, Н. А. Основы иммунитета: Текст лекций / Ленингр. хим.-фармац. ин-т, Каф. микробиологии. – Л.: ЛХФИ, 1990. – 51 с.

УДК 635.21.077: 621.365

**Дубодел И.Б., кандидат технических наук, доцент,**

**Кардашов П.В., кандидат технических наук, доцент, Городецкая Е.А., кандидат технических наук, доцент**  
Белорусский государственный аграрный технический университет, г. Минск

## ПЕРСПЕКТИВНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ОБРАБОТКИ КАРТОФЕЛЬНОГО СОКА

Нехватка кормового белка в рационах сельскохозяйственных животных составляет 20%. Вместе с тем, значительная часть полезных для кормопроизводства веществ, являющихся побочными продуктами переработки сельскохозяйственной продукции, не используют. Ежегодно в Республике Беларусь при производстве картофельного крахмала получают свыше 100 тыс. тонн сока, содержащего более 3 тыс. тонн белка. Существующие способы коагуляции (тепловые, химические, электротермические) позволяют выделить 50...85% белка при энергоёмкости 0,15...0,40 МДж/кг.

Предлагаемый способ коагуляции белков основан на химическом действии электрического тока, позволяющий снизить энергоёмкость процесса и увеличить выделение белков. Энергия коагуляции состоит из энергии межмолекулярного притяжения, электростатического отталкивания и диполь-дипольного взаимодействия белковых молекул и зависит от температуры, напряженности электрического поля, электрокинетического потенциала и других факторов. Минимальную энергию коагуляции достигают изменением дзета-потенциала от 30 мВ и ниже.

Основным фактором, влияющим на величину электрохимического потенциала, является содержание ионов  $H^+$ , характеризующееся величиной водородного показателя. Дзета-потенциал линейно приближается к нулю при снижении рН от начального значения до величины 4,6...4,8. Водородный показатель зависит и может быть изменен количеством электричества, прошедшим через картофельный сок. Коагуляция белков протекает в кислой среде анолита при рН = 4,8...5,0, полученной пропусканием 6,75...7,25 кКл/кг. Сопутствующим фактором коагуляции является температура, рост которой увеличивает энергоёмкость процесса.

Максимальный выход белков и минимальная энергоёмкость соответствует следующим параметрам коагуляции:

- количество электричества – 6,75...7,25 кКл, кг;
- водородный показатель – 4,8...5,0;
- температура – 30...40 °С.

При этих условиях выделяется 93...97% белков при энергоёмкости процесса не более 0,05 МДж/кг.

Картофельный сок относится к ионным проводникам с удельной электрической проводимостью при 20 °С 0,56 См/м, изменяющуюся в зависимости от срока хранения на 1%, сорта картофеля – 4%, напряженности электрического поля – на 5%.

Максимальный выход белков и минимальная энергоёмкость процесса соответствует конструкции электрокоагулятора с плоскими электродами, разделенными полупроницаемой мембраной. Оптимальное соотношение анодной и катодной зон межэлектродного пространства соответствует 3,5...4,5. При этом

неравномерность температуры в приэлектродном слое и ядре не превышает 2%. Использование цилиндрических коаксиальных электродов ведет к неравномерности температуры до 35%.

По скорости эрозии и виду приэлектродных реакций следует использовать для изготовления анода графит марки ГЭ, катода – нержавеющую сталь 12Х18Н9Т. В качестве разделительных мембран наиболее эффективен бейтинг, наложенный на поверхность перфорированного катода.

Производственные испытания электрокоагулятора производительностью 200 кг/ч показали выход белков 93...97%, энергоёмкость 14,8 кВт·ч/т, что по сравнению с известными способами повышает выход белков на 15...50%, снижает энергоёмкость на 30...80%.

УДК 664 : 005.6

**Багирова Т.А., Тагиева Г.А.**

Азербайджанский государственный аграрный университет, г. Гянджа

## **ПЕРЕРАБОТКА И УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ**

Под качеством продукции следует понимать совокупность свойств, обуславливающих ее пригодность удовлетворять в соответствии с назначением определённые потребности. Качество сельскохозяйственной продукции зависит от множества факторов технологического, организационного, социального, экономического, а также природного характера. Среди них: плодородие почвы, погодные условия, сорта растений и породы животных, сроки и качество выполнения всех операций по производству, заготовке, хранению и реализации продукции, обеспеченность производственными помещениями, техническими средствами, удобрениями и ядохимикатами, квалифицированными кадрами, система материальной заинтересованности работников в качественных показателях и др. Для того чтобы влиять на множество факторов, определяющих качество продукции, а также регулярно в течение всего времени производства контролировать качество работ и конечной продукции, оперативно устранять нарушения технологических процессов, нужна единая система управления качеством. Комплексная система управления качеством сельскохозяйственной продукции (КСУКСХП) – решает следующие задачи на предприятиях и в подразделениях: обеспечения установленного уровня качества продукции при ее производстве; сохранения качества произведённой сельскохозяйственной продукции при заготовке, хранении и транспортировке; эффективного и полного использования достигнутого уровня качества продукции при ее реализации и переработке.

Экономические мероприятия включают учёт и анализ качества труда и продукции, планирование повышения ее качества, обоснование системы управления качеством сельскохозяйственной продукции, материальное стимулирование качества труда и продукции. Поскольку качество продукции формируется непосредственно в первичных трудовых коллективах, то главная роль в проведении перечисленных мероприятий принадлежит руководителям подразделений и специалистам. Особое значение в КСУКСХП имеют стандарты. Главная задача стандартизации – установить оптимальное соответствие между требованиями потребителя сельскохозяйственной продукции и возможностями производителей. Широкое внедрение стандартов в практику обеспечивает эффективное управление качеством сельскохозяйственной продукции. Стандарт – это нормативно-технический документ, утверждённый компетентным органом, который определяет комплекс норм, правил, требований к объекту и устанавливается как на продукцию, так и нормы, правила, требования к функциям организационно-управленческого, методического характера, а также технологические процессы.

Стандарты указывают границы для показателей качества, за пределами которых продукция считается некондиционной. Они делят продукцию по качеству на категории, классы, сорта; регламентируют требования к технологии; обуславливают необходимый уровень качества сырья для потребляющих сельскохозяйственную продукцию отраслей; машин, оборудования, удобрений, семян, материалов для сельского хозяйства; устанавливают методы и средства оценки качества продукции; определяют режим и правила потребления продукции; предусматривают повседневный контроль и стимулирование исполнителей и подразделений за качественный труд; устанавливают правила приемки продукции, маркировки, упаковки, перевозки, хранения и др.

Стандарты в зависимости от объектов стандартизации, утверждающих их органов и сферы действия подразделяются на государственные (ГОСТ), отраслевые (ОСТ), республиканские (РСТ), стандарты предприятия (СТП). Стандартизация технологических процессов охватывает практически все основные отрасли растениеводства и животноводства. Данные стандарты устанавливают требования к выполнению технологических процессов, а также содержат перечень контролируемых параметров, норм, уровней оценки качества труда. Для контроля качества выполнения технологических требований по каждой операции устанавливаются определённые параметры и методы. Показатели принимаются такие, выполнение которых зависит только от исполнителя. Например, при производстве сельскохозяйственных культур устанавливаются показатели глубины обработки почвы, равномерности и глубины заделки семян, равномерности внесения удобрений, сроков выполнения работ, качества уборки и др. Нормативы качества являются также показателями для материального и морального стимулирования.

В 2016–ом году в Азербайджане в перерабатывающей отрасли было произведено 28,2% продукции. Производство продуктов питания увеличилось на 4%.